

Под руководством автора настоящего сообщения разработана интерактивная диалоговая удаленная система ИНДУС для проведения АЛП УД. Задача ставилась так, чтобы удаленный пользователь не только получал данные эксперимента, но и мог активно изменять условия его проведения, а режимы эксперимента были индивидуальными для каждого студента. Предусмотрены тестирование пользователей перед допуском к удаленному пульту управления стендом и возможность контроля правильности обработки данных преподавателем, который находится вместе со студентом на удаленном рабочем месте пользователя. Система включает наглядные и простые в усвоении методические пособия, необходимые как для подготовки к выполнению лабораторной работы, так и для написания отчета после проведения эксперимента и обработки данных.

В качестве примеров созданных в МГТУ им. Н.Э. Баумана АЛП УД, выполненных в системе ИНДУС, можно привести практикум по спектральной диагностике плазмы и Интернет-лабораторию по испытанию материалов, демонстрационные версии которых расположены на сайте АЛП УД <http://lud.bmstu.ru>. Их эксплуатация в течение нескольких лет студентами МГТУ им. Баумана и других университетов продемонстрировала большой интерес обучающихся к данной форме лабораторного практикума и индивидуализацию процесса практической подготовки.

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА С ПОЗИЦИЙ КОМПЕТЕНТНОГО ПОДХОДА**

Н.Г. Бабенко, С.Ш. Палферова

*E-mail: Kachestvo@tltsu.ru*

*Тольяттинский государственный университет*

*г. Тольятти*

В Тольяттинском государственном университете на кафедре «Высшая математика и математическое моделирование» в рамках научно-исследовательской работы по проблемам педагогики проводилась оценка знаний студентов с использованием так называемых «матриц компетенций» при изучении темы «Операционное исчисление». Знание курса «Операционное исчисление» составляет в подготовке инженера-электромеханика неотъемлемую часть основ его профессионального мастерства, обеспечивая инструментарием для решения задач механики, электротехники, радиотехники и др., т.е. способствует повышению профессиональной компетентности специалиста.

За основу при проведении эксперимента была взята теория познавательных целей Бенджамина Блума, который предложил шесть уровней обученности: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценивание. Перед изложением учебной дисциплины нами была заполнена матрица

компетенций в соответствии с поставленными педагогическими целями изучения курса исходя из государственного стандарта, в котором указаны общие требования к образованности специалиста.

Такая же матрица, но с пустующими уровнями усвоения компетенций, была предложена каждому студенту. Наличие фиксированных компетенций обученности и степени их усвоения позволяют самому студенту планировать свои результаты. При заполнении матрицы компетенций студент учится определять степень своего продвижения в изучении дисциплины с помощью формулировки признака обученности через процессные глаголы. Списки глаголов, описывающих процессы овладения каждым уровнем или степенью обучения, приведены в таблице 1.

Таблица 1

### Список процессных глаголов

№	Уровень обученности	Процессные глаголы
1.	Знание	Определять, различать, запоминать
2.	Понимание	Описывать, распознавать, идентифицировать
3.	Применение	Прилагать, иллюстрировать, оперировать
4.	Анализ	Разделять на части, проверять, объяснять
5.	Синтез	Упорядочивать, конструировать, формулировать, создавать
6.	Оценивание	Расценивать, судить, оценивать, сравнивать
№	Степень эмоционального усвоения	Процессные глаголы
1.	Восприятие	Концентрироваться, слушать, различать
2.	Отклик	Вычислять, писать, обсуждать, делать, организовывать
3.	Ценность	Убеждать, использовать, заботиться

Помощь в понимании студентом признака обученности определяется в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

**Уровни обученности и степени усвоения по Блему**

№	Уровень обученности	Признак обученности
1.	До знания	Студент не знаком с данным вопросом
2.	Знание	Студент ознакомлен с информацией по данной теме, но не может объяснить суть
3.	Понимание	Студент понимает концепцию и может её объяснить
4.	Применение	Студент может применить данную концепцию или информацию в разных ситуациях и различных контекстах
5.	Анализ	Студент может «играть» с концепцией, делить её на части
6.	Синтез	Студент может создавать новые варианты
7.	Оценивание	Студент может оценить степень усвоения концепции
№	Степень эмоционального усвоения	Признак степени
1.	Восприятие	Студент может кратко обобщить основные моменты занятия
2.	Отклик	Студент чувствует себя удобно и работает с полной отдачей
3.	Ценность	Студент верит, что изученный материал полезен и поможет в решении проблемы

Использование такого подхода в обучении, на наш взгляд, приучает студентов регулярно работать в семестре. Управляемый студентами задокументированный процесс научения позволяет увидеть свои достижения и определить направления, нуждающиеся в улучшении, т.е. осуществляется самооценка. В процессе самооценки человек посылает в мозг достоверную информацию, которая, в свою очередь, способствует изменению сознания личности студента и формирует в нём культуру качества обучения. С другой стороны, заполнение подобного рода таблиц лежит в основе стимулирования обучения студентов, включает процесс мотивации, побуждающий обучаемого к эффективному и качественному усвоению знаний. Именно мотивация определяет направление усилий индивида, рассчитывающего на определённое вознаграждение в результате выполнения работы. Подведение итоговой отметки с учётом проведённого студентом анализа процесса научения создаёт заинтересованность в совершенствовании качества усвоения дисциплины и исключает карательную природу выставления оценки.